

Министерство науки
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Российской Федерации
"Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 Элементы математической логики

**специальность
квалификация**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
техник-программист

очная форма обучения

Москва

2018

СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Математическая»

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности

**09.02.03 Программирование в компьютерных
системах**

Протокол № 1

от «31» августа 2017 года
Председатель предметной
(цикловой) комиссии


М.В.Зимогорова
Подпись
Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе


Д.А. Клопов
Подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


А.В. Чурилов
Подпись

Составители (авторы): Шестакова О.Н., преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им.
Г.В.Плеханова

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование
ФГБОУ

Рецензент: _____

Ф.И.О., ученая степень, звание,
должность, наименование ФГБОУ

Лист актуализации
рабочей программы учебной дисциплины

В рабочую программу учебной дисциплины на 2018/19 уч. год внесены следующие изменения:

1. На основании Указа Президента РФ от 15.01.2018 года №215 на титульном листе исправлено Министерство образования и науки Российской Федерации на Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата актуализации: 30.08.2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	85	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	57	часов
Самостоятельная работа	24	часа
Консультации	4	часа
ВСЕГО	85	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	85
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	57
в том числе:	
теоретические занятия	37
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающего	24
Консультации	4
Итоговая аттестация: 4 семестр – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Основы теории множеств.		18	
Тема 1.1 Основы теории множеств	Содержание материала	8	1
	1 Основы теории множеств		
	2 Операции над множествами и их свойства. Кортежи и декартово произведение множеств. Круги Эйлера		
	3 Алгебра Буля. Принцип двойственности в алгебре множеств. Бинарные отношения и их свойства. Соответствия между множествами.		
	Практические работы	4	
	Практическая работа № 1 Операции над множествами. Классификация множеств. Мощность множеств		
	Практическая работа № 2 Круги Эйлера решение задач		
Самостоятельные работы.	6		
Самостоятельная работа №1 Подготовка сообщений «Возникновение понятия множества», «Применение теории множеств»			
Самостоятельная работа №2 Выполнение теоретико-множественных операций Самостоятельная работа №3 Решение задач на подсчет количества элементов в объединении нескольких конечных множеств			
Раздел 2. Алгебра высказываний.		20	
Тема 2. 1 Алгебра высказываний	Содержание материала	8	1
	1 Высказывания и высказывательные формы. Отрицание высказываний. Конъюнкция и дизъюнкция. Союзы языка и логические операции. Импликация, эквиваленция, штрих. Шеффера, стрелка Пирса. Таблица истинности		
	2 Формулы логики. Составление таблиц истинности для формул. Закон двойственности в алгебре логики.		
	3 Составление формул по заданным таблицам истинности. Понятие нормальных форм. Приведение формул к совершенным нормальным формам с помощью равносильных преобразований.		

	Упрощение формул логики до минимальной ДНФ.		
	Практические работы.	8	
	Практическая работа № 3 Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний		
	Практическая работа № 4 Составление таблиц истинности для формул		
	Практическая работа № 5 Приведение формул к совершенным нормальным формам		
	Практическая работа № 6 Упрощение формул логики до минимальной ДНФ		
	Самостоятельные работы	4	
	Самостоятельная работа №4 Построение таблицы истинности для формулы логики		
	Самостоятельная работа №5 Подготовка сообщения «Области применения логики»		
Раздел 3. Булевы функции		12	
Тема 3.1 Булевы функции	Содержание материала	6	1
	1 Выражение булевых функций через дизъюнкцию, конъюнкцию и отрицание. Канонический многочлен Жегалкина. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.		
	Практические работы.	2	
	Практическая работа № 7 Алгебра Буля. Решение задач		
	Самостоятельные работы.	4	
	Самостоятельная работа №6 Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ		
	Самостоятельная работа №7 Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина		
Раздел 4. Логика предикатов		18	
Тема 4.1 Основные понятия логики предикатов	Содержание материала	4	1
	1 Предикаты и высказывательные формы. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами.		
	Практические работы.	2	
	Практическая работа № 8 Логические операции над предикатами		
	Самостоятельные работы.	4	
	Самостоятельная работа №8 Запись области истинности предиката; подготовка сообщения «Область применения предикатов»		
	Самостоятельная работа №9 Выделение классов эквивалентности		
Тема 4.2	Содержание материала	4	1

Применение логики предикатов к логико-математической практике.	1	Запись на языке логики предикатов различных предложений. Строеие математических теорем. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме.		
	Практические работы		2	
	Практическая работа № 9 Применение логики предикатов			
	Самостоятельные работы		2	
Самостоятельная работа №10 Подготовка сообщений «Вычислимые функции»				
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			13	
Тема 5.1 Вычислимые функции и алгоритмы	Содержание материала		4	1
	1	Интуитивное представление об алгоритмах. Вычислимые функции и алгоритмы		
Тема 5.2 Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга.	Содержание материала		3	1
	1	Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга.		
	Практические работы.		2	
	Практическая работа № 10 Составление алгоритмов. Различные подходы к формализации понятия алгоритма			
	Самостоятельные работы.		4	
	Самостоятельная работа №11 Подготовка сообщений «Машины Тьюринга» Самостоятельная работа №12 Построение автоматов, распознающих заданные свойства слова			
Консультации		4		
ИТОГО		85		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета математических дисциплин

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Столов - 12	Проектор	28
2	Стульев - 28	Системный блок - 1	
3	Стол преподавателя	Монитор -1	
4	Доска маркерная	Клавиатура - 1	
5		Мышь - 1	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=910991
1.2	Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=929964
1.3	Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/bookread2.php?book=927464
1.4	Палий, И. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 352 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06292-2. https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-416250#page/1
1.5	Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 193 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. https://biblio-online.ru/viewer/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-423969#page/1
II	Дополнительные источники
2.1	Клековкин, Г. А. Геометрическая теория графов: учебное пособие для СПО / Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 240 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04813-1. https://biblio-online.ru/viewer/geometricheskaya-teoriya-grafov-415988#page/1
III	Электронные ресурсы

3.1	http://www.allmath.ru (Вся математика в одном месте)
3.2	http://mathem.h1.ru (Математика on-line)
3.3	www.math.ru (Библиотека математической литературы)
IV	Электронно библиотечная система (ЭБС)
4.1	http://znanium.com/
4.2	http://biblioclub.ru
4.3	https://biblio-online.ru/
4.4	https://www.book.ru/
V	Профессиональные базы данных и справочные системы
5.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
5.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
5.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет
Знания:	

<ul style="list-style-type: none"> • основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; • формулы алгебры высказываний; • методы минимизации алгебраических преобразований; • основы языка и алгебры предикатов 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет
--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчик:

Зимогорова М.В., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт: